

T S1/5/1

1/5/1

DIALOG(R) File 351:Derwent WPI

(c) 2003 Thomson Derwent. All rts. reserv.

014655839 **Image available**

WPI Acc No: 2002-476543/200251

XRPX Acc No: N02-376346

Image processor for image forming device such as copier, varies operational state of coil, based on detected state of switching unit which attaches/detaches fixing apparatus

Patent Assignee: CANON KK (CANO)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 2002149039	A	20020522	JP 2000342339	A	20001109	200251 B

Priority Applications (No Type Date): JP 2000342339 A 20001109

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 2002149039	A	19	G03G-021/18	

Abstract (Basic): JP 2002149039 A

NOVELTY - A switching unit attaches and detaches a fixing apparatus to the main body of the image processor and a switching detector detects the state of the switching unit. An electric power generation unit generates electric power from the electromagnetic waves of the coil. The operational state of the coil is varied, based on the detection result.

DETAILED DESCRIPTION - INDEPENDENT CLAIMS are included for the following:

- (1) Fixing apparatus; and
- (2) Image processor control method.

USE - For image forming device such as copier.

ADVANTAGE - Since the state of the coil is varied based on the state of switching unit, the image processor is easily managed using a simple structure, thus the manufacturing cost is reduced.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the functional block diagram of a printer engine. (Drawing includes non-English text.)

pp; 19 DwgNo 3/18

Title Terms: IMAGE; PROCESSOR; IMAGE; FORMING; DEVICE; COPY; VARY; OPERATE; STATE; COIL; BASED; DETECT; STATE; SWITCH; UNIT; ATTACH; DETACH; FIX; APPARATUS

Derwent Class: P84; S06

International Patent Class (Main): G03G-021/18

International Patent Class (Additional): G03G-015/00; G03G-021/00;

G03G-021/14; H04N-001/00

File Segment: EPI; EngPI

?

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-149039

(P2002-149039A)

(43) 公開日 平成14年5月22日 (2002.5.22)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
G 0 3 G 21/18		G 0 3 G 15/00	5 5 0 2 H 0 2 7
15/00	5 5 0	21/00	5 1 0 2 H 0 7 1
21/14		H 0 4 N 1/00	C 5 C 0 6 2
21/00	5 1 0	G 0 3 G 15/00	5 5 6
H 0 4 N 1/00		21/00	3 7 2
審査請求 未請求 請求項の数25 O L (全 19 頁)			

(21) 出願番号 特願2000-342339 (P2000-342339)

(22) 出願日 平成12年11月9日 (2000.11.9)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 川名 孝

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

(72) 発明者 緒原 学

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

(74) 代理人 100076428

弁理士 大塚 康德 (外2名)

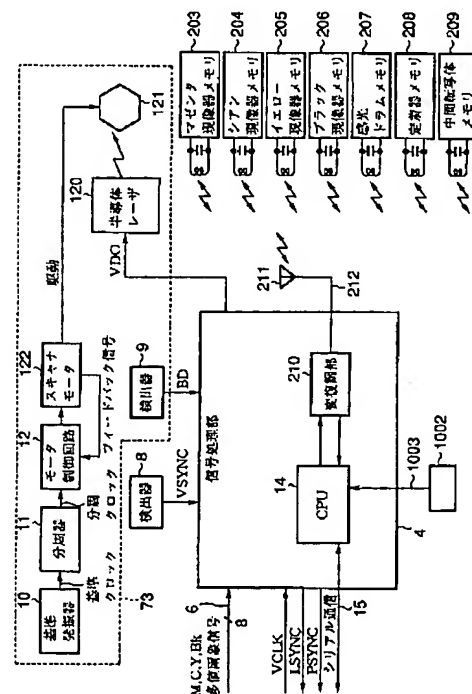
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像処理装置、装置ユニット及び画像処理装置の制御方法

(57) 【要約】

【課題】 不揮発性メモリと物理的に信号線と接続などすることなく、非接触でのメモリアクセスを高安全性、高信頼性を両立させて実現する。

【解決手段】 画像処理装置本体に電磁波を送出する電磁波送出手段(210、211)を設け、画像形成装置本体に着脱自在に装着した装置ユニットに不揮発性メモリ手段と、前記電磁波を受信する電磁波受信手段と、前記電磁波から励起こされた交流電圧を整流することで電力を生成する電力生成手段とを設ける(203~209)ことにより、電磁波によって電源と信号を伝送する。また装置ドアが開いていることをセンサ1002が検知している場合には電磁波出力を停止する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 装置本体に着脱可能な装置ユニットを具備し、外部機器から入力した画像信号に応じて記録媒体上に画像を形成する画像処理装置において、前記画像処理装置本体は、電磁波を送出する電磁波送出手段と、前記装置ユニットを装置本体より着脱するための開閉ドア手段と、前記開閉ドア手段の状態を検知する開閉検知手段とを有し、前記装置ユニットは、不揮発性メモリ手段と、前記電磁波送出手段よりの電磁波を受信する電磁波受信手段と、前記電磁波受信手段で受信した電磁波から電力を生成する電力生成手段とを有し、前記開閉検出手段の検出結果に基づいて前記電磁波送出手段の状態を変化させることを特徴とする画像処理装置。

【請求項2】 前記開閉検知手段により開閉ドアが開いていることを検知した場合、前記電磁波送出手段の機能を停止することを特徴とする請求項1記載の画像処理装置。

【請求項3】 前記電磁波送出手段の機能の停止は、搬送波の発振を停止することにより達成することを特徴とする請求項2記載の画像処理装置。

【請求項4】 前記不揮発性メモリ手段には、前記装置ユニットの寿命情報を記憶することを特徴とする請求項1の画像処理装置。

【請求項5】 前記装置ユニットは、プロセスカートリッジ、現像カートリッジ、中間転写装置、定着装置の少なくとも一つであることを特徴とする請求項1乃至請求項4のいずれかに記載の画像処理装置。

【請求項6】 電磁波を送出する電磁波送出手段と、装置本体に着脱可能な装置ユニットを前記装置本体より着脱するための開閉ドア手段と、開閉手段の状態を検知する開閉検知手段とを有する装置本体と、前記電磁波を受信する電磁波受信手段と、前記電磁波から電力を生成する電力生成手段とを有する装置ユニットとを備えて外部機器から入力した画像信号に応じて記録媒体上に画像を形成する画像処理装置の制御方法であって、前記開閉検出手段の検出結果に基づいて前記電磁波送出手段の状態を変化させることを特徴とする画像処理装置の制御方法。

【請求項7】 開閉検知手段により開閉ドアが開いていることを検知した場合、前記電磁波送出手段の機能を停止することを特徴とする請求項6記載の画像処理装置の制御方法。

【請求項8】 前記電磁波送出手段の機能を停止は、搬送波の発振を停止することにより行うことを特徴とする

請求項7記載の画像処理装置の制御方法。

【請求項9】 前記装置ユニットとは、プロセスカートリッジ、現像カートリッジ、中間転写装置、または定着装置であることを特徴とする請求項6乃至請求項7のいずれかに記載の画像処理装置の制御方法。

【請求項10】 装置本体に着脱可能な装置ユニットを備えて、外部機器から入力した画像信号に応じて記録媒体上に画像を形成する画像処理装置において、前記装置本体は、電磁波を送出する電磁波送出手段を有し、前記装置ユニットは、不揮発性メモリ手段と、前記電磁波送出手段で送出した電磁波を受信する電磁波受信手段と、前記電磁波から電力を生成する電力生成手段とを有し、前記装置本体においてモータやクラッチ等の振動を発生する手段が動作していないときに前記電磁波送出手段、前記不揮発性メモリ手段、前記電磁波受信手段、前記電力生成手段の各手段を駆動させることを特徴とする画像処理装置。

【請求項11】 装置本体に着脱可能な回転式のプロセスユニットを備え、外部機器から入力した画像信号に応じて記録媒体上に画像を形成する画像処理装置において、前記装置本体は、電磁波を送出する電磁波送出手段を有し、前記装置ユニットは、不揮発性メモリ手段と、前記電磁波を受信する電磁波受信手段と、前記電磁波から電力を生成する電力生成手段とを有し、前記装置本体においてモータやクラッチ等の振動を発生する手段が動作していないときに前記電磁波送出手段、前記不揮発性メモリ手段、前記電磁波受信手段、前記電力生成手段の各手段を駆動させることを特徴とする画像処理装置。

【請求項12】 前記電磁波受信手段は、受信コイルを具備していることを特徴とする請求項10または11記載の画像処理装置。

【請求項13】 前記装置ユニットは、装置ユニットの種類を識別するための装置ユニット識別手段を有することを特徴とする請求項10乃至請求項12のいずれかに記載の画像処理装置。

【請求項14】 前記装置ユニット識別手段は、前記装置ユニット内の不揮発性メモリ手段に格納された情報に基づいて装置ユニットの識別を行うことを特徴とする請求項13記載の画像処理装置。

【請求項15】 前記不揮発性メモリ手段には、前記装置ユニットの寿命情報を記憶することを特徴とする請求項10乃至請求項14のいずれかに記載の画像処理装置。

【請求項16】 前記装置ユニットとは、プロセスカートリッジ、回転式の現像カートリッジであることを特徴

とする請求項10乃至請求項15のいずれかに記載の画像処理装置。

【請求項17】 前記回転式の現像カートリッジは、現像バイアスが印加されていない現像器に対向する位置における現像器の不揮発性メモリに対してアクセスすることを特徴とする請求項16記載の画像処理装置。

【請求項18】 前記プロセスカートリッジは、一次帯電バイアスが印加されていないときにプロセスカートリッジの不揮発性メモリに対してアクセスすることを特徴とする請求項16又は請求項17記載の画像形成装置。

【請求項19】 電磁波を送出する電磁波送出手段を有し外部機器から入力した画像信号に応じて記録媒体上に画像を形成する画像処理装置の装置本体に着脱可能な装置ユニットであって、不揮発性メモリ手段と、

前記装置本体より送出される電磁波を受信する電磁波受信手段と、

前記受信した電磁波から電力を生成する電力生成手段とを有することを特徴とする装置ユニット。

【請求項20】 前記不揮発性メモリ手段には、前記装置ユニットの寿命情報を記憶することを特徴とする請求項19記載の装置ユニット。

【請求項21】 プロセスカートリッジ、現像カートリッジの他に、中間転写装置、または定着装置であることを特徴とする請求項19又は請求項20記載の装置ユニット。

【請求項22】 電磁波を送出する電磁波送出手段を有すると共に装置本体に着脱可能な不揮発性メモリ手段、電磁波受信手段、電力生成手段装置ユニットを備えて、外部機器から入力した画像信号に応じて記録媒体上に画像を形成する画像処理装置の制御方法であって、前記画像処理装置本体においてモータやクラッチ等の振動を発生する手段が動作していないときに該前記電磁波送出手段、不揮発性メモリ手段、電磁波受信手段、電力生成手段を駆動させることを特徴とする画像処理装置の制御方法。

【請求項23】 画像形成装置本体に着脱可能な回転式のプロセスユニットを備えて、外部機器から入力した画像信号に応じて記録媒体上に画像を形成する画像形成装置において、前記画像形成装置本体は電磁波を送出する電磁波送出手段を有し、前記装置ユニットは不揮発性メモリ手段と、前記電磁波を受信する電磁波受信手段と、前記電磁波から電力を生成する電力生成手段と、を有し、該画像形成装置本体においてモータやクラッチ等の振動を発生する手段が動作していないときに該電磁波送出手段、不揮発性メモリ手段、電磁波受信手段、電力生成手段を駆動させることを特徴とする画像処理装置の制御方法。

【請求項24】 前記請求項1乃至請求項23のいずれかに記載の機能を実現するコンピュータプログラム列。

【請求項25】 前記請求項1乃至請求項23のいずれかに記載の機能を実現するコンピュータプログラムを記録するコンピュータ可読記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、装置本体に着脱可能な装置ユニットを備えて、外部機器から入力した画像信号に応じて記録媒体上に画像を形成する画像処理装置、装置ユニット及び画像処理装置の制御方法に関し、例えば記録媒体に画像を形成する例えば電子写真複写機、電子写真プリンタ、及びワードプロセッサなどの電子写真画像を形成する画像処理装置、装置ユニット及び画像処理装置の制御方法に関する者である。

【0002】

【従来の技術】従来、電子写真画像形成プロセスを用いた画像形成装置においては、電子写真感光体及び電子写真感光体に作用するプロセス手段を一体的にカートリッジ化して、このカートリッジを画像形成装置本体に着脱可能とするプロセスカートリッジ方式が採用されている。このプロセスカートリッジ方式によれば、装置のメンテナンスをサービスマンによらずユーザー自身で行うことができるので、格段に操作性を向上させることができた。そこで、このプロセスカートリッジ方式は、画像形成装置において広く用いられている。

【0003】ここで、プロセスカートリッジとは、帯電手段、現像手段、またはクリーニング手段と、電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを画像形成装置本体に対して着脱可能とするものであるか、または帯電手段、現像手段、クリーニング手段の少なくとも一つと、電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化して画像形成装置本体に着脱可能とするものであるか、更に、少なくとも現像手段と電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化して画像形成装置本体に着脱可能とするものであるということが出来る。

【0004】また、特に、カラーレーザビームプリンタでは電子写真感光体（以下「感光ドラム」という）、クリーニング装置、及び除去トナー容器が一体となったプロセスカートリッジ（感光ドラムカートリッジ）と、マゼンタ、シアン、イエロー、ブラック色のトナーが入った各色の現像カートリッジとを画像形成装置本体に着脱可能とすることでメンテナンスフリーを実現している。

【0005】このような画像形成装置では、例えば長期使用によりプロセスカートリッジに組込まれた構成部品の機能が低下した場合、プロセスカートリッジ全体が交換されていた。また現像カートリッジのトナーが全て消去された場合にも現像カートリッジ全体が交換されていた。

【0006】これらの交換作業は、ワンタッチで画像形成装置本体を開放して装置本体内部から古いプロセスカートリッジあるいは現像カートリッジを取り出し、装置

本体に新品のプロセスカートリッジまたは現像カートリッジを着着するといった極めて簡単な作業であり、操作者自身で容易に実施し得るものである。

【0007】更に最近では、上述の従来技術を更に発展させ、画像形成装置の利用者のユーザービリティを向上させるために以下のような機能、つまり、(1) プロセスカートリッジにメモリ等の電子デバイスを搭載することにより製造出荷時に製造条件等のデータを書き込み、このプロセスカートリッジを画像形成装置本体に装着した際、画像形成装置側がこのデータを参照し、そのプロセスカートリッジの最適条件での画像形成動作を行わせる機能、(2) 感光ドラム残寿命を画像形成動作中に検知し、このデータをメモリに保管することにより、感光ドラム残寿命の逐次参照を可能とする機能、(3) 画像形成装置本体の診断データをプロセスカートリッジのメモリに保持し、異常発生時、あるいはメンテナンス時にサービス提供者がこの内容を参照することにより迅速なサービス対応を可能とする画像形成装置の自己診断機能、を付加する試みがなされている。

【0008】上述の機能を画像形成装置に付加する場合、プロセスカートリッジ等の着脱可能な装置ユニットに例えば不揮発性メモリ等の電子デバイスを搭載する必要がある。

【0009】これら電子デバイスを搭載した従来のプロセスカートリッジでは、電子デバイス及びコネクタをプリント基板上に設け、このプリント基板をプロセスカートリッジに装着していた。

【0010】また、このように装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジに対し電気部品を実装する場合には、プリント基板上に、例えば上記不揮発性メモリのようなIC、更に、ICを外部からのサージパルスから保護するためのダイオード、抵抗、コンデンサ、コネクタ等の電子部品及び機能部品がプリント基板上に実装されるのが一般的である。

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記の例のように、画像形成装置内の制御回路とプロセスカートリッジのメモリとを直接コネクタによって接続して信号の送受信を行う場合、次の不都合が生じた。

(1) 画像形成装置内を移動するような装置ユニット、例えば回転式の現像カートリッジに上記の機能を付与することは事実上実現不可能である。

(2) 振動を受ける装置ユニットの場合は、振動によってコネクタの接点が接触不良を起こさないように対策を行う必要性があり、コネクタのコストアップとなる。

(3) コネクタの接点の耐久性やトナー汚れなどの耐トナー性を強めることが必要であり、コストアップとなる。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明は上述した課題を解決することを目的としてなされたもので、上述した課

題を解決する一手段として例えば以下の構成を備える。

【0012】即ち、装置本体に着脱可能な装置ユニットを具備し、外部機器から入力した画像信号に応じて記録媒体上に画像を形成する画像処理装置において、前記画像処理装置本体は、電磁波を送出する電磁波送出手段と、前記装置ユニットを装置本体より着脱するための開閉ドア手段と、前記開閉ドア手段の状態を検知する開閉検知手段とを有し、前記装置ユニットは、不揮発性メモリ手段と、前記電磁波送出手段よりの電磁波を受信する電磁波受信手段と、前記電磁波受信手段で受信した電磁波から電力を生成する電力生成手段とを有し、前記開閉検出手段の検出結果に基づいて前記電磁波送出手段の状態を変化させることを特徴とする。

【0013】そして例えば、前記開閉検知手段により開閉ドアが開いていることを検知した場合、前記電磁波送出手段の機能を停止することを特徴とする。あるいは、前記電磁波送出手段の機能の停止は、搬送波の発振を停止することにより達成することを特徴とする。

【0014】また例えば、前記不揮発性メモリ手段には、前記装置ユニットの寿命情報を記憶することを特徴とする。あるいは、前記装置ユニットは、プロセスカートリッジ、現像カートリッジ、中間転写装置、定着装置の少なく請求項1乃至請求項4のいずれかに記載の画像処理装置。

【0015】また、装置本体に着脱可能な装置ユニットを備えて、外部機器から入力した画像信号に応じて記録媒体上に画像を形成する画像処理装置において、前記装置本体は、電磁波を送出する電磁波送出手段を有し、前記装置ユニットは、不揮発性メモリ手段と、前記電磁波送出手段で送出した電磁波を受信する電磁波受信手段と、前記電磁波から電力を生成する電力生成手段とを有し、前記装置本体においてモータやクラッチ等の振動を発生する手段が動作していないときに前記電磁波送出手段、前記不揮発性メモリ手段、前記電磁波受信手段、前記電力生成手段の各手段を駆動させることを特徴とする。

【0016】更にまた、装置本体に着脱可能な回転式のプロセスユニットを備え、外部機器から入力した画像信号に応じて記録媒体上に画像を形成する画像処理装置において、前記装置本体は、電磁波を送出する電磁波送出手段を有し、前記装置ユニットは、不揮発性メモリ手段と、前記電磁波を受信する電磁波受信手段と、前記電磁波から電力を生成する電力生成手段とを有し、前記装置本体においてモータやクラッチ等の振動を発生する手段が動作していないときに前記電磁波送出手段、前記不揮発性メモリ手段、前記電磁波受信手段、前記電力生成手段の各手段を駆動させることを特徴とする。

【0017】そして例えば、前記電磁波受信手段は、受信コイルを具備していることを特徴とする。あるいは、前記装置ユニットは、装置ユニットの種類を識別するた

めの装置ユニット識別手段を有することを特徴とする。
あるいは、前記装置ユニット識別手段は、前記装置ユニット内の不揮発性メモリ手段に格納された情報に基づいて装置ユニットの識別を行うことを特徴とする。

【0018】更に例えば、前記不揮発性メモリ手段には、前記装置ユニットの寿命情報を記憶することを特徴とする。あるいは、前記装置ユニットとは、プロセスカートリッジ、回転式の現像カートリッジであることを特徴とする。そして例えば、前記回転式の現像カートリッジは、現像バイアスが印加されていない現像器に対向する位置における現像器の不揮発性メモリに対してアクセスすることを特徴とする。あるいは、前記プロセスカートリッジは、一次帯電バイアスが印加されていないときにプロセスカートリッジの不揮発性メモリに対してアクセスすることを特徴とする。

【0019】また、電磁波を送出する電磁波送出手段を有し外部機器から入力した画像信号に応じて記録媒体上に画像を形成する画像処理装置の装置本体に着脱可能な装置ユニットであって、不揮発性メモリ手段と、前記装置本体より送出される電磁波を受信する電磁波受信手段と、前記受信した電磁波から電力を生成する電力生成手段とを有することを特徴とする。

【0020】そして例えば、前記不揮発性メモリ手段には、前記装置ユニットの寿命情報を記憶することを特徴とする。あるいは、プロセスカートリッジ、現像カートリッジの他に、中間転写装置、または定着装置であることを特徴とする。

【0021】更にまた、画像形成装置本体に着脱可能な回転式のプロセスユニットを備えて、外部機器から入力した画像信号に応じて記録媒体上に画像を形成する画像形成装置において、前記画像形成装置本体は電磁波を送出する電磁波送出手段を有し、前記装置ユニットは不揮発性メモリ手段と、前記電磁波を受信する電磁波受信手段と、前記電磁波から電力を生成する電力生成手段と、を有し、該画像形成装置本体においてモータやクラッチ等の振動を発生する手段が動作していないときに該電磁波送出手段、不揮発性メモリ手段、電磁波受信手段、電力生成手段を駆動させることを特徴とする。

【0022】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係る一発明の実施の形態例図面を参照して詳細に説明する。以下の説明においては、本発明の画像処理装置の一例として画像形成装置及び装置ユニットに適用した場合の例を以下説明する。

〔第1の発明の実施の形態例〕まず本発明に係る一発明の実施の形態例を図面を参照して詳細に説明する。図1は本発明に係る第1の実施の形態例の電子写真画像形成装置の構成を説明するための図である。図1に示す本実施の形態例の画像形成装置は、600ドット/インチ(dpi)の解像度を有し、各色成分各画素が8ビット

で表現された多値データに基づいて画像記録を行うカラーレーザビームプリンタの構成を有している。

【0023】本実施の形態例のカラーレーザビームプリンタ1は、感光体ドラム71に形成されたトナー像を一旦中間転写ユニット66に転写し、その後中間転写ユニット66から記録媒体である転写紙Pにトナー像を一括転写する形式のプリンタである。

【0024】図1において、感光体ドラム71は、不図示の駆動手段によって図示された矢印方向に駆動され、ローラ帯電手段72により所定の電位に均一に帯電される。次いで、イエローの画像模様に従った信号が入力された露光装置73により、レーザ光が感光体ドラム71に照射され、感光体ドラム71に静電潜像が形成される。

【0025】更に感光体ドラム71が矢印方向に進むと、軸75aに支持され割り出し回転を行う支持体75に支持された現像カートリッジである現像器74a、74c、74dのうち、イエロートナーが収容された現像器74aが感光体ドラム71に対向するように支持体75が回転され、上記の静電潜像が現像器74aによって可視化される。即ち、現像される。

【0026】次いで、現像されたトナー像は中間転写ユニット66の中間転写ベルト66a上に転写される。転写後、感光体ドラム71上に残留したトナーはクリーニング装置79により除去され、除去トナー容器84に貯留される。

【0027】中間転写ベルト66aは3本の支持ローラ61、62、63が回転することにより、図中矢印方向に移動する。また、中間転写ベルト66aの内側の感光体ドラム71との対向部には、一次転写ローラ64が設けられ、不図示の高圧電源から所定のバイアスが印加され、感光体ドラム71上のトナーは中間転写ベルト66a上に転写される。

【0028】以上の工程を更にマゼンタ、シアン、ブラックの順に現像器74b、74c、74dにより実施することによって、中間転写ベルト66a上に4色のトナー像が重ねて形成される。

【0029】この4色のトナー像は、中間転写ベルト66aの移動と同期をとって給紙装置76から搬送手段77を介して搬送された転写紙P上に、2次転写ローラ65により一括転写される。更に転写紙Pは加熱・加圧定着装置78に搬送され、トナー像が溶融固着されカラー画像が得られる。

【0030】また、ローラ帯電手段72、感光体ドラム71、クリーニング装置79、及び除去トナー容器84が一体のプロセスカートリッジ90として構成され、装置本体13に対して装着ガイド手段80により脱着自在とされている。また、前述の4色の各現像器74a～74dもプロセスカートリッジ90と同様に、装置本体13に取付けた支持体75に対して脱着可能な構成とされ

ている。これらの構成で、従来サービスマンが行っていた上記部材の交換、メンテナンスをユーザーが簡単にすることができる。

【0031】以下の説明において、「装置ユニット」という場合には、上記のプロセカトリッジ、現像カートリッジ、更に画像形成装置を構成し、画像形成に寄与する他の装置をも含むものとする。なお、感光体ドラム71に対するプロセス手段は、ローラ帯電手段72、クリーニング装置79、及び除去トナー容器84等で構成されている。

【0032】また、1001は感光ドラム90を装置外に取り出すための感光ドラムドアであり、光ドラムドア1001の開閉状態はセンサ1002で検出可能に構成されている。同様に、1005は紙づまり時につまった紙を取り出すための排紙ドア、1006は中間転写ユニット66の中間転写ベルト(ITB)の状態を確認するためのITBドア、1007は現像カートリッジ交換のための現像器ドアである。

【0033】露光装置73は、図3を参照すると分かるように、主に、半導体レーザ120、レーザ駆動回路(不図示)、ポリゴンミラー121、スキャナモータ122、結像レンズ73b、折り返しミラー73a、BD検出器9で構成される。

【0034】以上の構成を備える本実施の形態例装置の制御部は図2の構成となっており、プリンタコントローラ2からプリント開始命令が送出されると、図3のスキャナモータ122も駆動が開始される。そして、定常回転に達すると、プリンタコントローラ2からイエロー色の画像信号が転送される。この画像信号に基づいて図3の半導体レーザ120は発光し、定常回転しているポリゴンミラー121に向かって発光したレーザ光を射出し、ポリゴンミラー121、結像レンズ73b、折り返しミラー73aを介して、レーザ光が感光体ドラム71上に照射される。

【0035】また、レーザ光が射出されると、主走査軸上に配置された検出器9により走査されてきたレーザ光が検出され、水平同期信号となるBD信号が出力される。その結果、レーザ光によりBD信号に同期して感光体ドラム71が走査露光され、静電潜像が形成される。

【0036】そして、前述のように静電潜像をイエロートナーにより収容された現像器74aにより現像する。

【0037】この工程を4色繰り返して中間転写ベルト66a上に4色の画像を重ねて転写する。一方、この重ね転写にタイミングを合わせて転写紙Pが給紙され、中間転写ベルト66a上に形成された画像を、転写紙Pに2次転写するものである。

【0038】本実施の形態例のカラーレーザビームプリンタは、以上のような画像形成過程を経て600ドット/インチ(dpi)の解像度で画像出力を行う。

【0039】このプリンタの入力データとしては、ホス

トコンピュータで生成するカラー画像データ(例えば、RGB成分で表現されるデータ)や、他の画像データ生成装置(スチール画像レコーダなど)で生成し何らかの記憶媒体に格納した画像データなどが考えられる。このため、本実施の形態例のプリンタ1には、図2に示すように、ホストコンピュータ1000からの画像情報を受信して画像データを生成するプリントコントローラ2とその画像データを処理する信号処理部4(図3参照)が設けられている。

【0040】以下の本実施の形態例の説明ではホストコンピュータ1000から送られてくるカラー画像データを入力データとして考える。

【0041】図2は、本実施の形態例の画像形成装置(プリンタ)1の機能を示すブロック図である。図2において、プリンタ1はホストコンピュータ1000から送られてくる所定の記述言語の画像情報5を受信して展開し、これを各色成分が8ビット(D0~D7)で構成されるM、C、Y、Bk画像信号6として出力するプリンタコントローラ2とプリンタエンジン3とで構成される。或いは、ホストコンピュータ1000はイメージリード等で読み込んだRGB等のビットデータを画像情報5として送出することもあり、この場合にはプリンタコントローラ2はこれを解釈することなく処理する。

【0042】プリンタコントローラ2とプリンタエンジン3との間には、画像信号6以外にも種々の画像信号がシリアル通信15の形で授受される。これらの画像信号には、プリンタエンジン3からプリンタコントローラ2に送出するページ(副走査方向)同期信号(PSYNC)、主走査方向の同期信号(LSYNC)、データ転送用クロック(VCLK)がある。プリンタコントローラ2は、画像信号6を各色成分の8ビットの信号として、データ転送用クロック(VCLK)に同期して出力する。

【0043】なお、ディスプレイ50は、プリンタエンジン3もしくはプリンタコントローラ2の状態をユーザーに報知するための表示装置であり、例えば液晶ディスプレイなどである。報知する内容としては、紙無し警告や、トナー残量や、プリント中などである。また、ディスプレイ50に、スイッチを設けてそこからプリンタの設定を行えるようにしてもよい。例えば印刷濃度やプリンタコントローラ2の各種設定がこれに該当する。

【0044】図3は図2に示すプリンタエンジン3の詳細機能構成を示すブロック図である。

【0045】図3において、露光装置73に含まれる基準発振器10からの基準クロックが分周器11により分周され、分周クロックとスキャナモータ122からのフィードバック信号との位相差を所定位相差とするように、スキャナモータ122がモータ制御回路12により等速回転される。モータ制御回路12には図示しない公知の位相制御回路が内蔵されている。そして、スキャナ

モータ122の回転がポリゴンミラー121に伝達され、ポリゴンミラー121を等速回転させる。

【0046】一方、中間転写ベルト66aが駆動モータ（不図示）により回転して、所定の位置にくると、検出器8から垂直同期信号（VSYNC）が発生される。そして、垂直同期信号（VSYMC）が出力された後、露光装置73内の検出器9によって生成されるBD信号を水平同期信号（HSYNC）として、BD信号に同期して、画像信号（VDO）が順次、半導体レーザ120に送出される。

【0047】また、信号処理部4が内蔵するCPU14はプリンタコントローラ2と通信ライン15を介してシリアル通信を行って、制御信号を交換し、プリンタコントローラ2とプリンタエンジン3の動作を同期させる。

【0048】またCPU14は、マゼンタ現像器メモリ203、シアン現像器メモリ204、イエロー現像器メモリ205、ブラック現像器メモリ206、感光体ドラムメモリ207、定着器メモリ208及び中間転写体メモリ209に対してワイヤレスでの通信が可能に構成されており、物理的には非接続状態で制御が可能に構成されている。具体的には、CPU14から出力された信号はシリアル信号に変換された後に変復調部210にて変調され、アンテナ211を介して各メモリ（不揮発性メモリ手段）203～209に伝送される。

【0049】各現像器メモリ203～206は、各色の現像器74a、74c、74dに取付けられたEEPROMであり、感光体ドラムメモリ207はプロセスカートリッジ90、即ち、感光体ドラムカートリッジ90に取付けてあるEEPROMである。また、感光ドラムドアの開閉センサ1002により、検出された情報は信号1003によりCPU14に送られる。

【0050】本実施の形態例の画像形成プロセスにおける垂直同期信号（VSYNC）、水平同期信号（HSYNC）、及び画像信号（VDO）のタイミングと波形を図4を参照してせつめいする。図4は本実施の形態例の画像形成プロセスにおける垂直同期信号（VSYNC）、水平同期信号（HSYNC）、及び画像信号（VDO）のタイミングと波形を示す図である。

【0051】本実施の形態例の画像形成プロセスにおける上述の垂直同期信号（VSYNC）、水平同期信号（HSYNC）、及び画像信号（VDO）のタイミングは、M（マゼンタ）データ、C（シアン）データ、Y（イエロー）データ、及びBk（ブラック）データの順に、かつ上記3信号がそれぞれ図4に示す如き矩形の波形で、各色でずれるようなタイミングとされている。

【0052】図5は図3に示す信号処理部4内の変復調部210の詳細構成を示すブロック図である。図5において、CPU14は、各装置ユニット、すなわち、各現像器74a～74d、プロセスカートリッジ90、中間転写ユニット209、定着装置78に搭載されたメモリ

203～209をアクセスするのに必要な信号であるチップセレクト信号（以下「CS信号」という）224～230と、クロック信号（以下「SCK信号」という）221と、データ出力信号（以下「DO」という）222と、データ入力信号（以下「DI」という）223と、各装置ユニットのメモリ203～209を制御する電磁波の発振を指示する信号（以下「RFON」という）220を、次段のパラレルーシリアル変換部213に送出する。

【0053】なお、CS信号は、各装置ユニット毎に設けられている。すなわち、CSm224はマゼンタ色現像器メモリ203のCS信号、CSc225はシアン色現像器メモリ204のCS信号、CSy226はイエロー色現像器メモリ205のCS信号、CSk227はブラック色現像器メモリ206のCS信号、CSo228は感光ドラムメモリ207のCS信号、CSf229は定着器メモリ208のCS信号、Csi230は中間転写体メモリ209のCS信号である。

【0054】P-S変換部213は、CPU14からの出力信号を、調歩同期信号、つまりスタートビット（ST）とストップビット（SP）を付加してシリアル信号231に変換する。シリアル信号231は、ASK部214に入力されデジタル振幅変調（ASK：Amplitude Shift Keying）信号212となる。

【0055】ASK部214は、所定の搬送波（またはキャリア）と称す正弦波を発振する発振部215（発振周波数：f1kHz）とアナログスイッチ部216で構成される。発振部215は、CPU14から送出される発振イネーブル信号1004（OSC_EN）が「HIGH」で発振、「LOW」で発振停止となる。CPU14は、感光ドラムドアの開閉センサ1002が、「ドア開」と判断すれば発振イネーブル信号1004を「LOW」、「ドア閉」と判断すれば発振イネーブル信号1004を「HIGH」を出力する。このドア開閉に伴う発振イネーブル信号1004の状態例を後述する図14に示している。

【0056】なお、ここではドアの開閉検知を感光ドラムドア1001のみ行う例を説明したが、本発明は以上の例に限定されるものではなく、全てのドアの開閉についてもセンサを設置しており、各ドアの開閉に合わせて以下に説明する発振部215の発振制御を行っている。

【0057】なお、図5の波形整形部218と復調部219については、各装置ユニットのメモリ203～209からの出力を受信するための機能であるので、後で詳しく説明する。

【0058】図6に以上の構成を備える本実施の形態例の画像形成プロセスにおける各信号のタイミング波形の例を示す。

【0059】図6において、信号231はスタートビット（1ビット分のLOW信号）とストップビット（1

5ビット分のHIGH信号)の間に4ビット分の情報を表現する。スタートビットから数えて、第1ビット目はCS信号224~230、第2ビット目はSCK信号221、第3ビット目はDO信号222、第4ビット目はDI信号223である。信号232は発振部215から出力される搬送波、信号212はASK出力信号であり、この信号が電磁波送出手段としてのアンテナ211から機内の各装置ユニットのメモリ203~209に送信される。例えば、アンテナ211は、リード線を数ターンしたコイルでよい。

【0060】図7は以上の構成を備える本実施の形態例の各装置ユニットに搭載されているメモリ203~209の詳細構成を示すブロック図である。以下、図7を参照して本実施の形態例の各装置ユニットに搭載されているメモリ203~209の詳細構成を説明する。

【0061】図7において、アンテナ211から送出したASK信号212を、電磁波受信手段としての受信コイル235が電磁誘導により受信し、受信信号は復調部237と電源生成部242に送られる。

【0062】ここで、受信コイル235とコンデンサ236とで共振回路を構成し、所定周波数の電磁波(この場合、 $f1kHz$)のみ復調部237と電源生成部242に送出する役割を果たしている。

【0063】電源生成部242は、整流回路と+3V以上にならないためのクランプ回路とで構成されており、ASK信号212で受信コイル235が励起こされることにより発生する交流電圧を整流して、+3Vの電源を生成する。

【0064】復調部237はASK信号212を復調して、その復調した信号を249を波形整形部238でデ

＜ユニット識別コード＞

000
001
010
011
100
101
110

累積使用印字枚数記憶領域266は逐次更新され、寿命しきい印刷枚数に達すると、該装置ユニットは寿命であると判断して、ユーザーに警告する。

【0070】CPU14は、まず、アクセスしたい装置ユニットのユニット識別コードを送出し、それから、EEPROM内のユニット識別コードを読み出す。そして、図7のID比較部241で、両者を比較して、一致した場合には、ID比較部241から一致信号254を出力して、該メモリのアクセスを有効にすべく、EEPROM240の電源をスイッチ247を介して引き続き供給し、メモリ制御信号258~260を有効にする。

【0071】一方、IDが一致しなかった装置ユニット

デジタル信号250に変換する。そして、次段のS-P変換部239で、スタートビットとストップビットを含んだシリアル信号から、CS信号258とSCK信号259とDI信号260(EEPROM240からのデータ入力ピンDIに入力される)を生成する。

【0065】EEPROM240は、読み出しモードの際は、データ出力ピンDOから信号261を送出するが、その出力信号261は、S-P変換部239を経て信号253としてASK部244に入力されて、ASK変調された信号256に変換される。ASK部244は発振部245とアナログスイッチ246とで構成される。なお、ASK部244の発振部245の発振周波数($f2kHz$)は、図5に示す発振部215の周波数とは異なるものを使用する。

【0066】EEPROM240に格納する内容の一例(感光ドラムメモリの場合の例)を図8に示す。図8に示すように、EEPROM240は、読み出し専用の領域(512ビット)と読み出し/書き込みの領域(512ビット)とに区分される。

【0067】読み出し専用の領域は、ユニット識別コード記憶領域262、製造番号記憶領域263、製造年月日記憶領域264、寿命しきい値記憶領域265が含まれ留。また、読み出し/書き込み領域には、累積使用印刷枚数を記憶する累積使用印字枚数記憶領域266が含まれる。

【0068】ユニット識別コード記憶領域262には、以下に示すコード体系とし、このコード体系によって、203~209のどの装置ユニットのメモリかを特定する。

【0069】

＜ユニットの種類＞

マゼンタ色現像器
シアン色現像器
イエロー色現像器
ブラック色現像器
感光ドラムカートリッジ
定着器
中間転写体

は、該メモリのアクセスを無効にすべく、スイッチ247をOFFしてEEPROM240の電源の供給を停止し、メモリ制御信号258~260を出力しない。

【0072】以上のように、CPU14は、アクセスしたいユニットのメモリのユニット識別コードを送出してから、メモリを読み出し/書き込みすると、メモリ側で自己判断して、メモリ内容をアクセス可能にできる。

【0073】なお、図6にはアクセスしたいユニットのメモリのユニット識別コードを送出してから、メモリを読み出し/書き込みすると、メモリ側で自己判断して、メモリ内容をアクセス可能にする動作を説明するためのタイミング波形が下部に示されている。

【0074】図6の251は電源生成部242で生成される電源出力、258はS-P変換部239で生成されるCS信号、259はS-P変換部239で生成されるSCK信号、260はS-P変換部239で生成されるDO信号、261はEEPROM240から出力されるDI信号である。256は、DI信号によって生成されるASK信号である。

【0075】ASK信号256は、信号処理部4のアンテナ211に送出される。そして、図5の復調部219と波形整形部218を介して、CPU14のDIポートに入力する。CPU14は、図6に示すA印のポイントでサンプリングしてデータを取り込む。223は波形整形部218の出力信号である。

【0076】次に図9を参照して本実施の形態例のEEPROMアクセス時の通信プロトコルを説明する。図9は本実施の形態例のEEPROMアクセス時のEEPROMとの通信プロトコルの一例を示す図である。図9においては、マイクロワイヤ方式のEEPROMのリードプロトコルについて示している。

【0077】まず、EEPROMに対して外部の回路からチップセレクト信号CSを有効“H”信号とし、クロック信号SCKに同期して、スタートビット“0”

“1”、オペコード、アドレスの順に送出する。

【0078】すると、EEPROMはリードモードとなり、指定されたアドレスの1ワード分(16ビット)のデータDOを出力する。オペコードとは、EEPROMの指定を行う2ビットの情報であり、ライト、リード、データ消去等のモードを設定する。

【0079】次に以上の構成を備える本実施の形態例の電源投入時から電源OFFまでのメモリアクセス制御を図10を参照して説明する。図10は本実施の形態例の電源投入時から電源OFFまでのメモリアクセス制御を説明するためのフローチャートである。

【0080】本実施の形態例において、電源が投入されると図10の処理に移行する。そしてまず電源投入直後にステップS1においてすべての装置ユニットのメモリ内容を読み出し、CPUのレジスタにセットしておく。

【0081】続いてステップS2において、プリント命令を受けているか否かを判断する。プリント名sれいを受けていなければステップS4に進む。

【0082】一方、ステップS2でプリント命令を受けている場合にはステップS3に進み、敬礼に従って印刷を実行する。そして印刷終了後ステップS4に進む。

【0083】ステップS4では、感光ドラム用ドア1001が開かれたか否かを判断する。感光ドラム用ドア1001が開かれていない場合にはステップS5に進む。

【0084】一方、ステップS4において感光ドラム用ドア1001が開いていた場合にはステップS21に進み、感光ドラムメモリ207を更新する。そして、続くステップS22で発振部の搬送波の発振を停止する。そ

してステップS23において、感光ドラム用ドア1001が閉じられたかどうかを判断する。感光ドラム用ドア1001が閉じられていない場合にはステップS23の処理を継続し、感光ドラム用ドア1001が閉じられるのを待つ。ステップS23で感光ドラム用ドア1001が閉じられた場合にはステップS24に進み、搬送波の発振を開始してステップS5に進む。

【0085】ステップS5では、同様に、中間転写ベルト(ITB)用ドア1006が開かれたか否かを判断する。ITBドア1006が開かれていない場合にはステップS6に進む。

【0086】一方、ステップS5においてITB用ドア1006が開いていた場合にはステップS30に進み、ITBメモリ209を更新する。そして、続くステップS31で発振部の搬送波の発振を停止する。そしてステップS32において、ITBドア1006が閉じられたかどうかを判断する。ITBドア1006が閉じられていない場合にはステップS32の処理を継続し、ITBドア1006が閉じられるのを待つ。ステップS32でITBドア1006が閉じられた場合にはステップS33に進み、搬送波の発振を開始してステップS6に進む。

【0087】ステップS6においては、同様に、現像器ドア1007が開かれたか否かを判断する。現像器ドア1007が開かれていない場合にはステップS7に進む。

【0088】一方、ステップS6において現像器ドア1007が開いていた場合にはステップS25に進み、現像器メモリ203~206の各現像器メモリ203~206を更新する。そして、続くステップS26で発振部の搬送波の発振を停止する。そしてステップS27において、現像器ドア1007が閉じられたかどうかを判断する。現像器ドア1007が閉じられていない場合にはステップS27の処理を継続し、現像器ドア1007が閉じられるのを待つ。ステップS28で現像器ドア1007が閉じられた場合にはステップS28に進み、搬送波の発振を開始する。そしてステップS7に進む。

【0089】ステップS7では、続いて排紙ドア1005が開かれたか否かを判断する。排紙ドア1005が開かれていない場合にはステップS8に進む。

【0090】一方、ステップS7において排紙ドア1005が開いていた場合にはステップS35に進み、定着器メモリ208を更新する。そして、続くステップS36で発振部の搬送波の発振を停止する。そしてステップS37において、排紙ドア1005が閉じられたかどうかを判断する。排紙ドア1005が閉じられていない場合にはステップS37の処理を継続し、排紙ドア1005が閉じられるのを待つ。ステップS38で排紙ドア1005が閉じられた場合にはステップS38に進み、搬送波の発振を開始する。そしてステップS8に進む。

【0091】ステップS8では電源OFF命令の有無を確認する。電源OFF命令が発行されていない場合にはステップS2に戻る。

【0092】一方、ステップS8において、電源OFF命令が発行されている場合にはステップS9に進み、感光ドラムメモリを更新する。続いてステップS10でITBメモリの更新を行う。更に、ステップS11で各現像器メモリを更新し、ステップS12で定着器メモリの更新を行う。

【0093】そして電源をOFFして装置の動作を終了する。

【0094】次に図11を参照して図10のステップS1の電源投入時のメモリ内容の読み出し処理の詳細を説明する。図11は本実施の形態例における図10のステップS1のメモリ内容の読み出し処理の詳細を説明するためのフローチャートである。図11の説明では、感光ドラムカートリッジ(ユニット識別コードは「000」とする。)を例にとりて説明するが、他のユニットもメモリにおいての同様制御でメモリ内容を読み出すことができる。

【0095】本実施の形態例においては、まずステップS50において、アンテナ210よりの電磁波を入力する。そしてステップS51において、受信した電波信号を元にメモリ内の各回路を動作させるための電源(VCC)を生成する。それと同時にステップS52において、EEPROMにも電源を供給する。

【0096】そしてステップS53で電磁波によって指定してきた(無線通信で送信してきた)ユニット識別コードを読み出す。続くステップS54において、このユニット識別コードと自EEPROMに格納されている識別コードとを比較する。比較の結果、コードが一致していたら自EEPROMに対するアクセス指令であるためステップS55に進み、EEPROMをアクセスして格納内容の読み出し、読み出しデータを無線送信する。

【0097】この送信データは図3に示すアンテナ211を介して変復調部210に送られ、ここで復調されてCPU14に取り込まれる。

【0098】メモリ内容を受信したCPU14は、ステップS56において、受信データのチェックサムが一致しているかを照合する。チェックサムエラーでないときには、正常にメモリ格納情報の読み出しが行われたため、そのまま当該処理を終了してリターンする。

【0099】一報、ステップS56においてチェックサムエラーであった場合には、正常に読み出せなかったことになり、例えばメモリの記憶内容が正常でない可能性があるためステップS57に進み、感光ドラムメモリの異常を警告して処理を終了し、リターンする。

【0100】一方、ステップS61で受信した識別コードが自EEPROMに格納されている識別コードと一致していない場合には、自EEPROMに対するメモリア

クセス要求でないためステップS61に進み、供給する電源を止め、続くステップS62でEEPROMの制御信号を止めて当該処理を終了する。

【0101】次に図12を参照して図10におけるメモリ内容の更新処理の詳細を説明する。図12は本実施の形態例における図10のメモリ内容の更新処理の詳細を説明するためのフローチャートである。

【0102】まず、図11に示したシーケンスと同様に、まずステップS71において、アンテナ210よりの電磁波を入力する。そしてステップS72において、受信した電波信号を元にメモリ内の各回路を動作させるための電源(VCC)を生成する。それと同時にステップS73において、EEPROMにも電源を供給する。

【0103】そしてステップS74で電磁波によって指定してきた(無線通信で送信してきた)ユニット識別コードを読み出す。続くステップS75において、このユニット識別コードと自EEPROMに格納されている識別コードとを比較する。比較の結果、コードが一致していたら自EEPROMに対するアクセス指令であるためステップS76に進み、メモリ内容に更新であるため、送られてきた書き込みデータをEEPROMに書込む。

【0104】そして続くステップS77においてステップS76で書込んだEEPROMの内容を読み出し、ステップS78でCPU内の受信レジスタと一致しているか否かを照合する。ここで、書き込みデータと読み出しデータとが一致している場合には正常な書き込みがなされたとして処理を終了してリターンする。

【0105】一方、ステップS78において、書き込みデータと読み出しデータとが一致していない場合には正常な書き込みがなされなかったためステップS79に進み、メモリの異常を警告して処理を終了し、リターンする。

【0106】一方、ステップS75で受信した識別コードが自EEPROMに格納されている識別コードと一致していない場合には、自EEPROMに対するメモリアクセス要求でないためステップS81に進み、供給する電源を止め、続くステップS82でEEPROMの制御信号を止めて当該処理を終了する。

【0107】図13は本実施の形態例の感光ドラムカートリッジ90に、感光ドラムメモリ207を実装する状態を示した図である。感光ドラムメモリ207には、図7に示すEEPROM240をはじめ、復調部237、波形整形部238、S-P変換部、ID比較部241、電源生成部241、及びASK部244を一体化したIC316と、受信コイル235とが設けられている。なお図13には、図7の各部をIC化した場合を示したが、ハイブリッド化した構成としてもよい。

【0108】上記のように、本実施の形態例においては、装置ユニットとしての、プロセスカートリッジ、現像器(現像カートリッジ)、中間転写ベルト装置、及び

定着装置に不揮発性メモリを搭載し、この不揮発性メモリへの書き込みや読み込みを、従来のように直接コネクタを介して画像形成装置内の制御回路と接続することなく、電磁波により行うことが可能となる。

【0109】つまり、装置ユニット側に不揮発性メモリ、アンテナコイル、及び送受信回路を設け、画像形成装置側にCPU、アンテナコイル、及び送受信回路を設けることにより、電磁波によって不揮発性メモリの読み込み、書き込みを行うことができ、また、不揮発性メモリへの電力供給も電磁誘導によって伝送することができ、物理的な信号線の接続状態なく、メモリへのアクセスが可能となる。

【0110】更に、図14に示すように、ドア開時に搬送波の発振を停止することで、機外に放出される放射ノイズを抑えることが可能となった。

【0111】本実施の形態例では、消耗品を本体より取り出す手段として、ドアによる取り出しで説明したが、引出し、シャッター、ワニ口、などによる取り出しとしてもよい。

【0112】このように、画像形成装置の制御回路と、装置ユニットのメモリ手段との送受信を非接触で行うので、画像形成装置内を移動する現像カートリッジのような装置ユニットにも適用可能である。

【0113】また、画像形成装置内の制御回路と制御ユニット内のメモリ手段との送受信を直接行うためのコネクタに起因する問題、つまり、振動を受ける装置ユニットの場合に、振動によってコネクタの接点が悪接触を起こさないように対策を行う必要性があり、コネクタのコストアップとなる、また、コネクタの接点の耐久性や、トナー汚れなどの耐トナー性を強めることが必要で、コストアップとなる、などの問題を解消することができ、信頼性の高い消耗品管理が可能となる。

【0114】また、画像形成装置の筐体を電磁波を遮断する磁性体材料で構成すれば、機内でワイヤレス通信を行っているにも関わらず、安価な放射ノイズ対策で済ませることが可能である。

【0115】なお、本実施の形態例は、消耗品の種類の多いカラーレーザービームプリンタについて説明したが、白黒レーザービームプリンタや他方式の静電写真プリンタやインクジェット方式のプリンタに用いてもよい。また、消耗品が一つのプリンタの場合は、ユニット識別コードは無くしてもよい。

【0116】本実施の形態例では、変調方式をASKとしたが、デジタル位相変調PSK (Phase Shift Keying) やデジタル周波数変調FSKなどの他の変調方式でもよい。

【0117】〔第2の実施の形態例〕次に、本発明に係る第2実施の形態例について図15を参照して説明する。第2の実施の形態例においても基本構成は上述した第1の実施の形態例と同様であり、第1の実施の形態例

と同様の構成については詳細説明を省略し、以下の説明は第1の実施の形態例と異なる部分について行う。

【0118】図15は本発明に係る第2の実施の形態例の信号処理部4内の変復調部210のブロック図である。第1実施の形態例と同じ機能を持つブロックには同じ番号を付した。

【0119】第2の実施の形態例では、感光ドラムドア1002から出力されるドア開信号1003に基づき、CPU14は、電源ON信号1009をスイッチ1008に送出する。ドア閉の場合は、スイッチ1009は発振部215を始めとする、PS変換部213、波形整形部218、復調部219に電源VCC-Bを供給し、回路を動作させる。

【0120】一方、ドア開の場合は、スイッチ1009は、発振部215を始めとする、PS変換部213、波形整形部218、復調部219に電源VCC-Bの供給を止め、回路を停止させる。

【0121】このように構成することにより第2の実施の形態例においても第1実施の形態例と同様の効果を得ることができる。

【0122】〔第3の実施の形態例〕以上の説明においては、各不揮発メモリを非接触でアクセスすると共に、ドア開時に搬送波の発振を停止することで、機外に放出される放射ノイズを抑える例に津打で説明した。しかし、本発明は以上の例に限定されるものではなく、ドアの開閉でなく、装置の状態に応じて発振を制御しても良い。この様に制御した本発明に係る第3実施の形態例を説明する。第3の実施の形態例においても基本構成は上述した第1の実施の形態例と同様であり、第1の実施の形態例と同様の構成については詳細説明を省略し、以下の説明は第1の実施の形態例と異なる部分について行う。

【0123】第3の実施の形態例においては、回路装置の小型化や不要輻射対策、消費電力の低減、混交調対策等を図るため、電磁波送出手段である装置本体側のアンテナを電磁波受信手段を有する各メモリの受信アンテナに近接させて配置し、アンテナが送出する電磁波の出力は、電磁波送出手段と電磁波受信手段との間の距離が著しく近接（例えば1～2mm程度）したときに有効になる程度の、弱い電界強度に設定し、不要輻射対策を不要としている。

【0124】この結果、ある程度の距離（例えば1～2mm）以上離れてしまった場合には、電磁波受信手段が有効な電磁波を検出できない可能性があり、有効なデータの送受信が行えないことになる点に着目し、このような場合にメモリアccessを停止するように制御してメモリアccessの信頼性を向上させた点に特徴を有している。

【0125】例えば、カラーLBPなどにおいては、ロータリー現像器の回転や記録紙の搬送などを行う各種モ

ータ、クラッチといった物理的な振動を発生するデバイスが多数存在し、それらが動作している場合は、その振動によって非接触メモリの位置が振動して、リード／ライト動作に対する信頼性が低下するため、第3の実施の形態例ではロータリー現像器の回転や記録紙の搬送などを行う各種モータ、クラッチといった物理的な振動を発生するデバイスが動作している場合には、非接触（ワイヤレス）メモリへのアクセスを行わずに、これらの物理的な振動を発生するデバイスが停止または待機している場合にのみ電磁波送出手段を用いて、非接触（ワイヤレス）メモリへのアクセス（リード／ライト）を行う。これにより、非接触（ワイヤレス）メモリへのアクセス（リード／ライト）の信頼性を向上させる。

【0126】このため、第3の実施の形態例においては、第1の実施の形態例の図3に示すプリンタエンジン3の構成に替え、図16に示す構成を備え、信号処理部4のCPU14はロータリー現像器の回転や記録紙の搬送などを行う各種モータ、クラッチといった物理的な振動を発生するデバイスを駆動制御しているモータ駆動部250を制御して各種モータを駆動しているとき、及び不図示のクラッチ類を制御している時には、変復調部210を介してのメモリアクセスを行わないように制御している。

【0127】また、第3の実施の形態例においては、図1の構成において、各装置ユニットに装着されているメモリに対向した位置に図16に示す信号処理部4内の変復調部210のアンテナを配置している。第3の実施の形態例における図16に示す信号処理部4内の変復調部210の詳細構成を図17を参照して説明する。図17は第3の実施の形態例における図3に示す信号処理部4内の変復調部210のアンテナを詳細構成を説明するための図である。

【0128】第3の実施の形態例においては、図17に示すように、信号処理部4内のアンテナ211～229を各装置ユニットのメモリ装着位置に対向する近接位置にそれぞれ配置している。そして送信電力を第1の実施例に比し低い出力としている。

【0129】そしてASK部214は、所定の正弦波を発振する発振部215（発振周波数：f1kHz）とアナログスイッチ部216で構成されている。発振部215は第1の実施の形態例と異なり常時発振状態となっており、安定した発振状態が維持されている。

【0130】また第3の実施の形態例では、ドアの開閉に基づいてメモリの更新が行なわれるのではなく、信号生成部4から出力される信号に従ってメモリの更新制御が行われる。好め守アクセスのための高圧生成回路の構成を図18を参照して以下に説明する。図18は第3の実施の形態例の高圧生成回路の構成を示すブロック図である。

【0131】図18に示す第3の実施の形態例の現像器

の高圧生成回路は、信号生成部（信号処理部）4から出力される4つの信号（現像DCバイアス駆動信号、現像ACバイアス駆動信号、現像バイアス値制御信号、現像バイアス色黒切り替え信号）によって制御され、回路内で現像DCバイアス、現像ACバイアスを生成し、現像シリンダに印加する。

【0132】ここで、現像シリンダに印加されるDC、およびAC電圧をモニタし、該電圧が印加されていない現像器メモリに、例えば、該DC、およびAC電圧が現像シリンダに印加されている現像器74aに対向する位置の現像器74dに搭載している現像器メモリ204にアンテナ211等を介してワイヤレスで通信を行う。

【0133】以上の構成を備える第3の実施の形態例のメモリアクセス制御においては、図10に示す第1の実施の形態例の制御の場合にはドアの開閉でメモリアクセスを行うのではなく、上述したように対応する装置ユニットを稼働させたか否かにより行う点が相違していると共に、装置ユニットを稼働させた時にモータやクラッチなどの物理的な振動を発生するデバイスが動作している場合には、非接触（ワイヤレス）メモリへのアクセスを行わずに、これらの物理的な振動を発生するデバイスが停止または待機している状態となったときにのみ電磁波を送出してメモリアクセスを行う。このアクセス制御の詳細説明は行わないが、CPU14が各デバイスの制御を行っているため、CPU14でのデバイス制御が停止または待機している状態時にアクセス制御を行えばよい。

【0134】即ち、像形成中（感光ドラム71、中間転写ベルト66aなどが回転する）や、支持体75が回転するなどの振動が発生する場合には、このメモリ内容の読み出しシーケンスおよびメモリ内容を更新するシーケンスは行わない。

【0135】

【他の実施形態】なお、本発明は、複数の機器（例えばホストコンピュータ、インタフェイス機器、リーダ、プリンタなど）から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置（例えば、複写機、ファクシミリ装置など）に適用してもよい。

【0136】また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体（または記録媒体）を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成されることは言うまでもない。この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現され

だけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているオペレーティングシステム（OS）などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0137】更に、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張カードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張カードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0138】本発明を上記記憶媒体に適用する場合、その記憶媒体には、先に説明した例えば図10乃至12に示すフローチャートに対応するプログラムコードが格納されることになる。

【0139】

【発明の効果】以上の説明したように本発明によれば、非接触でのメモリアクセスを高安全性、高信頼性を両立させて実現することができる。即ち、画像処理装置本体に電磁波を送出する電磁波送出手段を設け、画像形成装置本体に着脱自在に装着した装置ユニットに不揮発性メモリ手段と、前記電磁波を受信する電磁波受信手段と、前記電磁波から励起こされた交流電圧を整流することで電力を生成する電力生成手段とを設けることにより、電磁波によって電源と信号を伝送することによって、不揮発性メモリと物理的に信号線と接続などすることなく、非接触でのメモリアクセスが実現し、低コストで信頼性の高い消耗品管理が可能となる。かつ、電磁波を扱うにもかかわらず、プリンタのドア開の際でも放射ノイズを機外に放出することがなくなり、安価な構造のプリンタで済ませることが可能となった。また、機内で移動するような装置ユニットでも、不揮発性メモリ手段を搭載可能となる。

【0140】また、電磁波送出手段の送出電力を低く抑えて電磁波の放射による影響を軽減した場合であっても、ロータリー現像器の回転や記録紙などを行う各種モータ、クラッチといった物理的な振動を発生するデバイスが動作している場合には、メモリへのアクセスを行わず、これらの物理的な振動を発生するデバイスが停止または待機している場合にのみメモリへのアクセスを行うため高い信頼性でのメモリアクセスが実現する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る第1の実施の形態例の電子写真画像形成装置の構成を説明するための図である。

【図2】本実施の形態例の画像形成装置（プリンタ）の機能を示すブロック図である。

【図3】図2に示すプリンタエンジンの詳細機能構成を示すブロック図である。

【図4】本実施の形態例の画像形成プロセスにおける垂直同期信号（VSYNC）、水平同期信号（HSYNC）、及び画像信号（VDO）のタイミングと波形を示す図である。

【図5】図3に示す信号処理部4内の変復調部210の詳細構成を示すブロック図である。

【図6】本実施の形態例の画像形成プロセスにおける各信号タイミングを示す図である。

【図7】本実施の形態例の各装置ユニットに搭載されているメモリの詳細構成を示すブロック図である。

【図8】本実施の形態例の感光ドラムメモリに格納される内容の一例を説明するための図である。

【図9】本実施の形態例のEEPROMアクセス時のEEPROMとの通信プロトコルの一例を示す図である。

【図10】本実施の形態例の電源投入時から電源OFFまでのメモリアクセス制御を説明するためのフローチャートである。

【図11】図10のステップS1におけるメモリ内容の読み出し処理の詳細を説明するためのフローチャートである。

【図12】本実施の形態例における図10のメモリ内容の更新処理の詳細を説明するためのフローチャートである。

【図13】本実施の形態例の感光ドラムカートリッジに感光ドラムメモリを実装する状態を示す図である。

【図14】本実施の形態例の発振部の発振状態を説明するための図である。

【図15】本発明に係る第2の実施の形態例の各変復調部の詳細構成を示すブロック図である。

【図16】本発明に係る第3の実施の形態例の図2に示すプリンタエンジンの詳細機能構成を示すブロック図である。

【図17】第3の実施の形態例の図16に示す信号処理部内の変復調部の詳細構成を示すブロック図である。

【図18】第3の実施の形態例の高圧生成回路の構成を示すブロック図である。

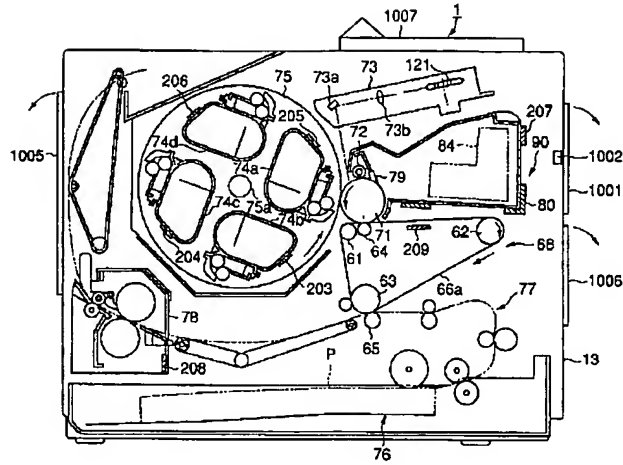
【符号の説明】

- 66 中間転写ベルト装置（装置ユニット）
- 71 感光体ドラム
- 74a, 74b, 74c, 74d 現像カートリッジ（装置ユニット）
- 78 定着装置（装置ユニット）
- 90 プロセッサカートリッジ（装置ユニット）
- 204～207 EEPROM（不揮発性メモリ手段）
- 211, 229 コイル（電磁波送出手段）
- 236 コイル（電磁波受信手段）
- 1001 感光ドラムドア
- 1002 感光ドラム開閉センサ
- 1005 排紙ドア
- 1006 ITBドア

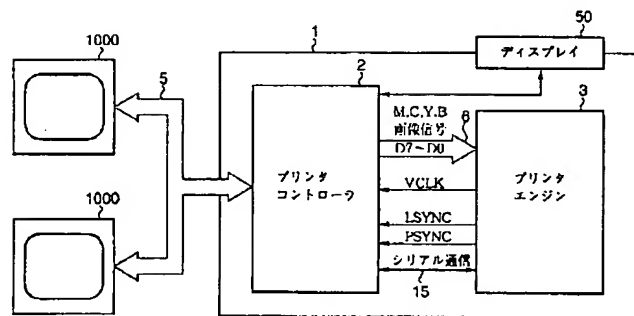
1007 現像器ドア

1004 発振イネーブル信号

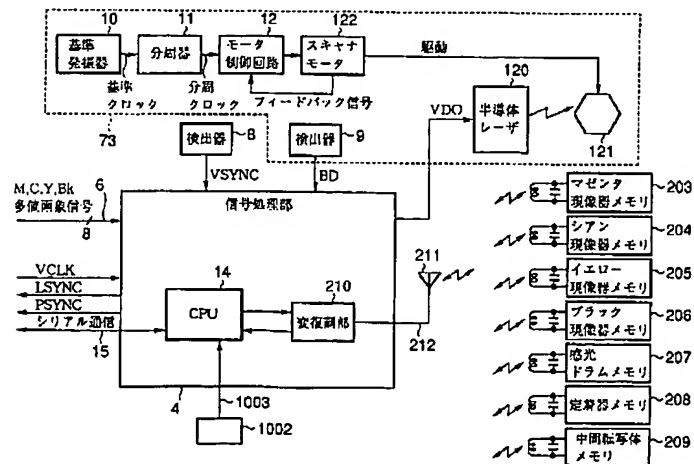
【図1】



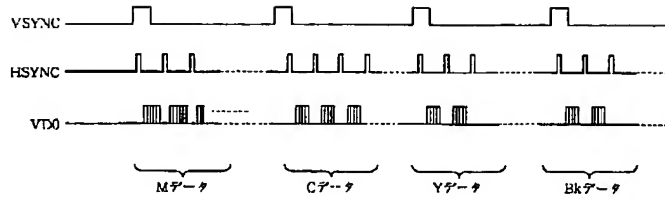
【図2】



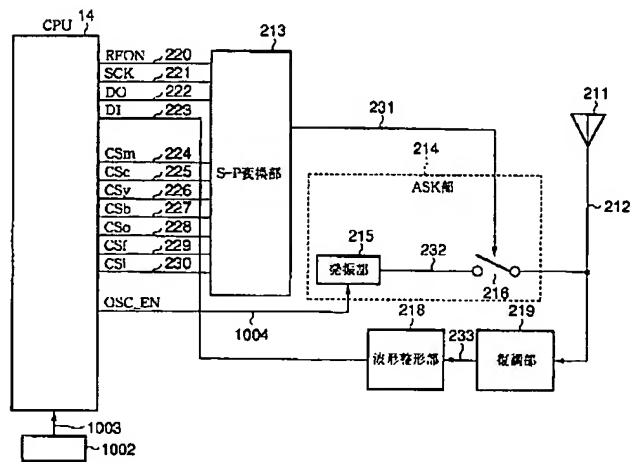
【図3】



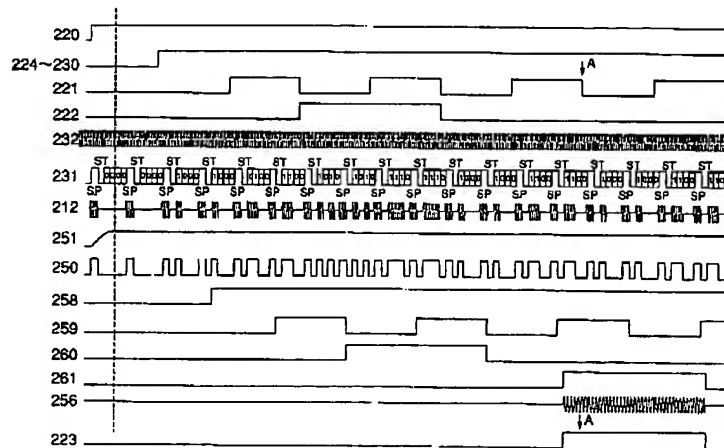
【図4】



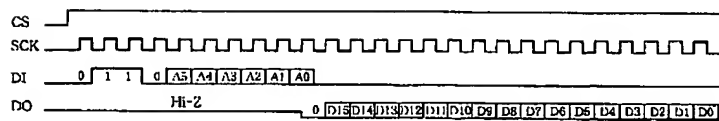
【図5】



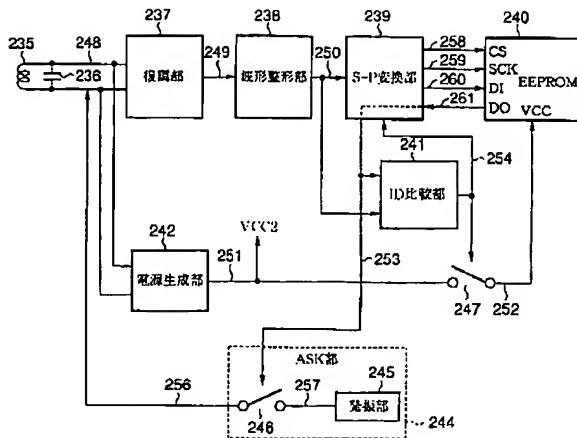
【図6】



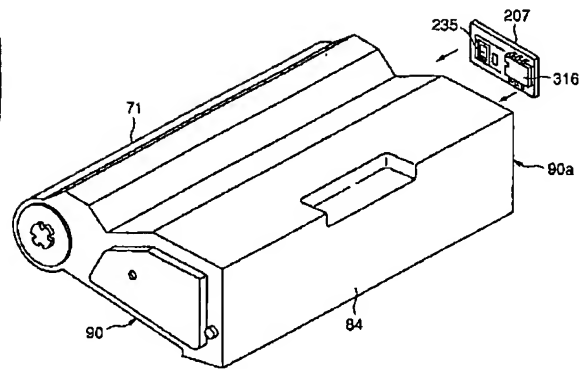
【図9】



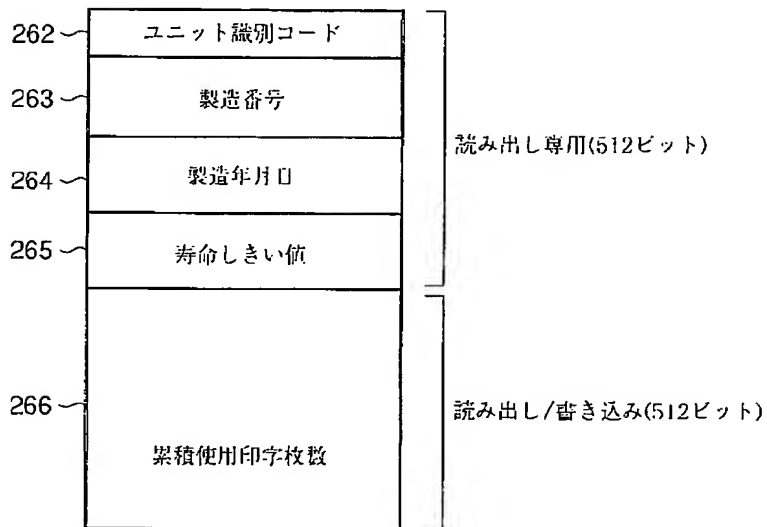
【図7】



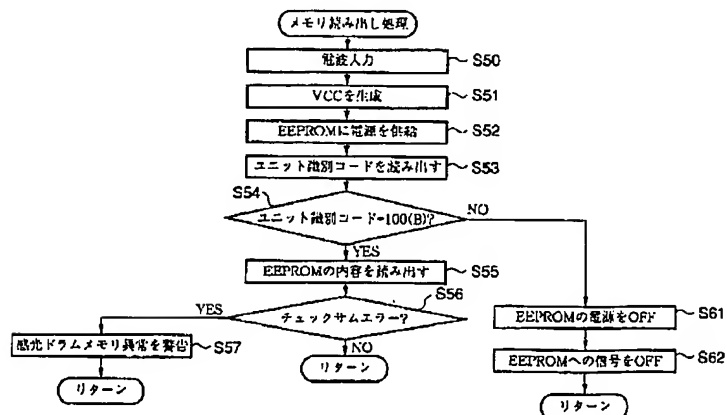
【図13】



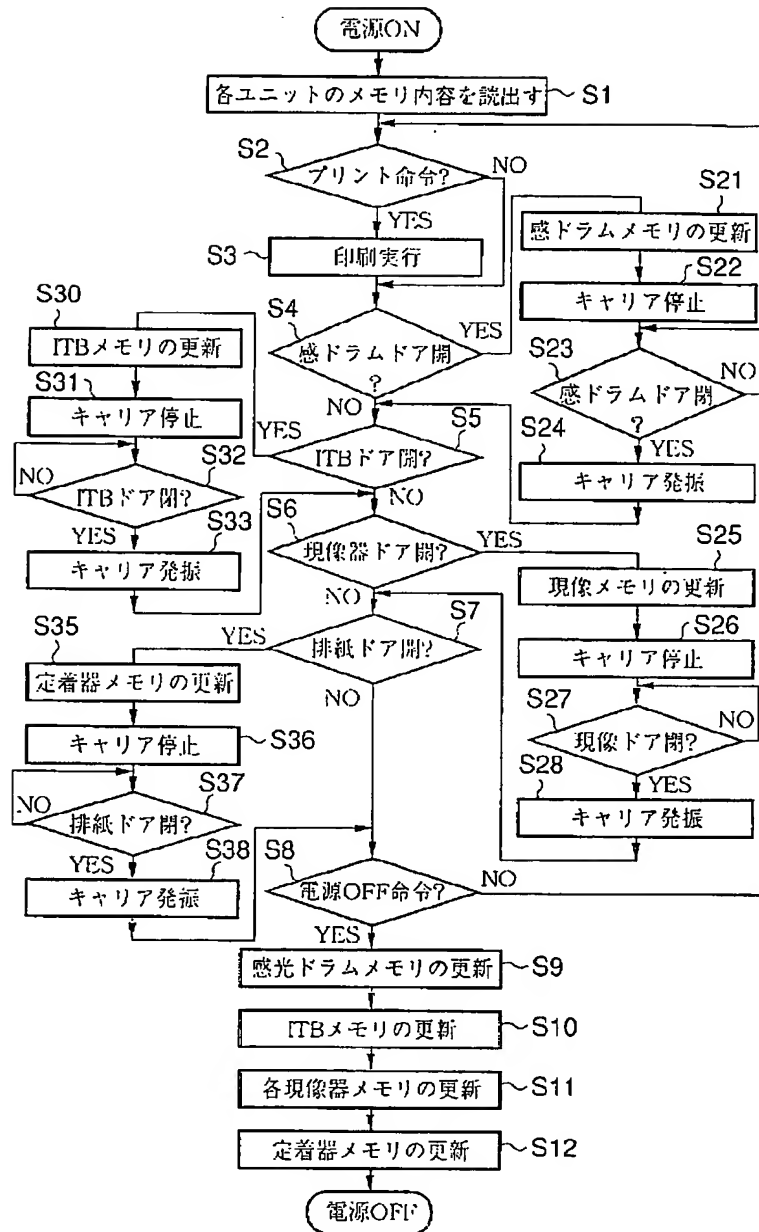
【図8】



【図11】



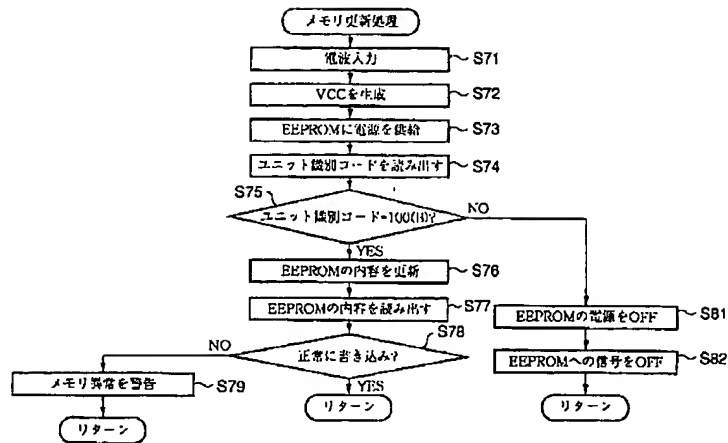
【図10】



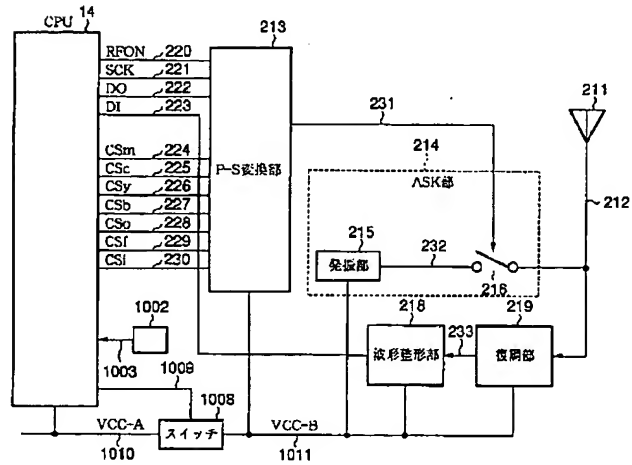
【図14】



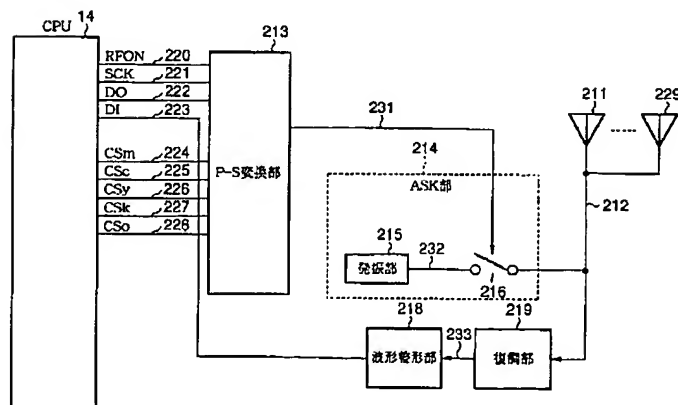
【図12】



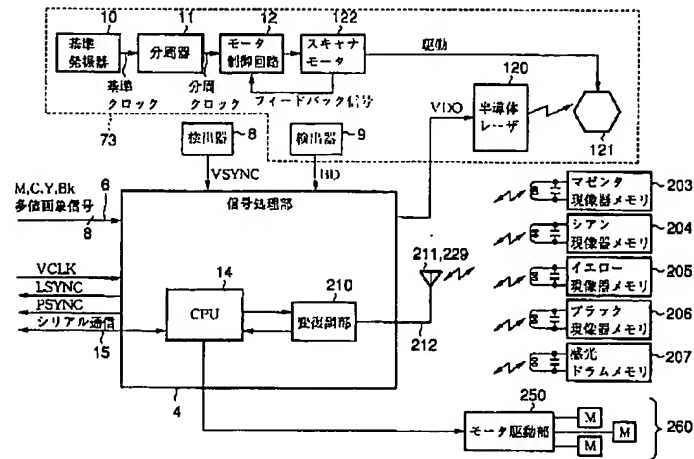
【図15】



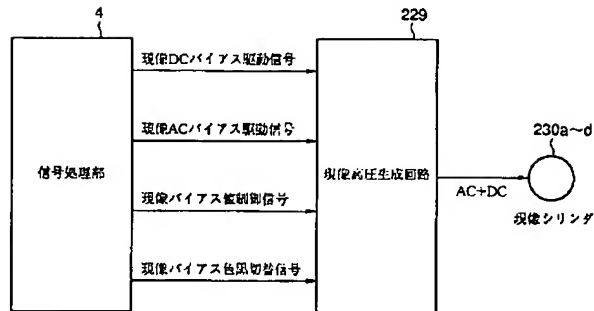
【図17】



【図16】



【図18】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H027 DA26 ED08 ED24 ED25 EE10
 EF13 HB15 HB16 HB17
 2H071 AA17 BA33 DA05 DA08 DA09
 DA12 DA15 DA32 DA34
 5C062 AA05 AB22 AB42 AB47 AB49
 AC22 AD05